

# 電気化学によるCO<sub>2</sub>リサイクル

～グリーントランスフォーメーションからカーボンニュートラルへの道程～

主 催:近畿化学協会

協 賛:大阪科学技術センター、大阪工研協会、応用物理学会関西支部、化学工学会関西支部、触媒学会炭素材料学会、電気化学会関西支部、電気化学会電池技術委員会、電気化学会電解技術委員会、日本エネルギー学会関西支部、日本機械学会関西支部、有機合成化学協会関西支部

カーボンニュートラル(CN)の実現の鍵となる二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の再資源化技術として、小規模・分散型でも導入可能な CO<sub>2</sub> の電気化学還元(CO<sub>2</sub> 電解)に注目が集まっています。近年、この技術は進展が著しく、その基礎的理解が深まるとともにその効率と反応速度が共に大きく向上しています。その一方で研究の進展に伴い、解決の道筋が明確に見えてこない課題も生じています。今回のセミナーは電池／資源・環境の合同セミナーとして開催し、CO<sub>2</sub> 電解技術を牽引する産・学のフロントランナーに最新の成果を紹介して頂きます。特に、他の CO<sub>2</sub> 再資源化技術と比較した際の CO<sub>2</sub> 電解技術の特徴について議論し、産業界で取り組まれている技術開発の話題提供を通して、環境保全と経済成長にむけたグリーントランスフォーメーション戦略(GX)の将来を展望します。皆様の積極的な御参加をお待ちしております。

日 時 2023年12月13日(水) 11:00～18:00

会 場 大阪科学技術センター 8F 中ホール (大阪市西区靱本町 1-8-4)

<交通>Osaka Metro(地下鉄)四つ橋線「本町」駅 25 番、28 番出口を北へ徒歩約 5分、うつぼ公園北詰

## ープログラムー

【趣旨説明】カーボンニュートラルとCO<sub>2</sub>電解 (11:00-11:40)

大阪大学基礎工学研究科附属太陽エネルギー化学研究センター 教授 中西周次氏

電気化学的な CO<sub>2</sub> 電解によるカーボンリサイクルについての歴史・現状・課題について総合的に紹介する。特にグリーン水素を利用するCO<sub>2</sub>資源化などとの相互比較のもと、CO<sub>2</sub>電解技術に備わる特徴や期待ならびに課題を鳥瞰し、将来について展望する。

【講演①】高効率CO<sub>2</sub>電解のためのナノ界面設計 (11:40-12:30)

九州大学先導物質化学研究所 教授 山内美穂氏

CO<sub>2</sub> 電解を促進するために必要な触媒界面の組成、元素配列、結晶構造および電子状態について議論する。はじめに、CO<sub>2</sub> 電解において最も高い反応性を示す Cu 触媒界面の制御因子についての最近の研究例を紹介する。また、ナノ合金、複合酸化物の界面構造と CO<sub>2</sub> 電解特性の関連性について考察する。

【講演②】東芝におけるCO<sub>2</sub>電解技術開発ー Power to Chemicals の実現に向けた取り組みー

(13:30-14:10)

株式会社 東芝 研究開発センター ナノ材料・フロンティア研究所

トランスデューサ技術ラボラトリー フェロー 北川良太氏

カーボンニュートラルの実現に向けて CO<sub>2</sub> 資源化技術の早期実用化が期待されている中、東芝は CO<sub>2</sub> から化学品・燃料の原料となる一酸化炭素(CO)に変換する CO<sub>2</sub> 電解技術の開発に取り組んでいる。本技術の早期実用化においてはセルのスケールアップが必須であり、本講演では当社の CO<sub>2</sub> 電解セルスタックの開発成果を中心に、最新成果を交えて紹介する。

【講演③】都市ガスの脱炭素化に向けたCO<sub>2</sub>還元反応によるメタネーション技術の開発

(14:20-15:00)

東京ガス株式会社 水素・カーボンマネジメント技術戦略部

チームリーダー 佐藤 洸基氏

東京ガスでは都市ガスのカーボンニュートラル化に資する次世代のメタネーション技術として、固体高分子膜を用いたCO<sub>2</sub>還元反応によるe-methaneの合成技術の開発に取り組んでいます。当日は取り組みの概要と進捗状況について紹介します。

【講演④】固体高分子電解質形電解セルを用いた電気化学的CO<sub>2</sub>還元技術の開発

(15:10-15:50)

出光興産株式会社 次世代技術研究所 環境・エネルギー研究室

チームリーダー 賈 慶鑫(ジア チンシン)氏

カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギー由来電力を用いた、CO<sub>2</sub>の電解還元技術が注目されている。高分子電解質形 CO<sub>2</sub> 電解は比較的温和な条件で駆動可能であるため、実用化が期待されている。本発表では、当社の高分子電解質形 CO<sub>2</sub> 電解技術の開発状況および最近の成果について紹介する。

【講演⑤】CO<sub>2</sub>電解生成物選択性の制御における機械学習活用 (16:00-16:50)

東北大学多元物質科学研究所 講師 岩瀬和至氏

電気化学的二酸化炭素還元反応は、再生可能エネルギーを用いた二酸化炭素の再資源化の手法として注目される。同反応では炭化水素を含む様々な生成物(メタン、一酸化炭素、水素等)が生成しうることから、生成物選択性の制御が重要である。本発表では、生成物の選択性に電極の作製条件や電解条件が影響することに着目し、二酸化炭素電解において任意の生成物選択性を達成するため、パラメータ選択に機械学習を活用した発表者らの最近の研究について紹介する。

交流会 (17:00 - 18:00) 於:同所にて 参加無料

定 員 80名 (定員になり次第締切)

参加費 主催団体会員 20,000円、協賛団体会員 25,000円、会員外 30,000円  
大学・官公庁職員 10,000円、学生 5,000円 (資料代・消費税含む)

申込方法 本セミナーのホームページ([https://kinka.or.jp/event/2023/2023ele\\_eco.html](https://kinka.or.jp/event/2023/2023ele_eco.html))からお申込み下さい。

\*参加費の送金は、銀行振込(三井住友銀行備後町支店 普通預金No.1329441 一般社団法人近畿化学協会)、郵便振替(00930-5-64179 一般社団法人近畿化学協会)のいずれかでお願います。(振込手数料は各自ご負担願います。)

\*申込者にはE-mailにて参加証を送付します。(12月上旬頃)

\*お申込後のキャンセルは12月5日(火)までにお問い合わせ致します。期日までにご連絡がない場合は参加費を頂戴致します。

申込・問合せ 〒550-0004 大阪市西区靱本町 1-8-4 (大阪科学技術センター6F)

一般社団法人 近 畿 化 学 協 会

TEL:06-6441-5531/FAX:06-6443-6685/E-mail:mail@kinka.or.jp